

# Reconocimiento de 8 Herramientas

Luis Alberto Ballado Aradias

CINVESTAV UNIDAD TAMAULIPAS

Cd. Victoria, Tamaulipas - 29 de agosto de 2023

# Contenido

- 1 Conjunto de imágenes
- 2 Segmentación
- 3 Obtención de rasgos
- 4 Clasificador K-KNN
- 5 Resultados
- 6 Conclusiones

# Conjunto de imágenes



# Data Augmentation

# Contenido

- 1 Conjunto de imágenes
- 2 Segmentación**
- 3 Obtención de rasgos
- 4 Clasificador K-KNN
- 5 Resultados
- 6 Conclusiones

# Segmentación

Retos personales para la segmentación

- No le afecte el color de fondo

# Segmentación

## Retos personales para la segmentación

- No le afecte el color de fondo
- Poder reconocer imágenes parecidas en fondos lisos de internet

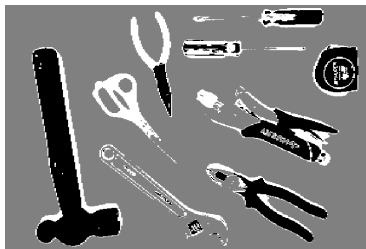
# Pruebas



(a) Método de Otsu



(b) Método K-Means,  $k=2$



(c) Método K-Means,  $k=3$



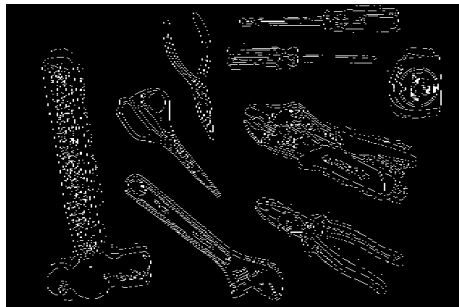
(d) Método con entropía



# Canny Edges

## Pasos:

- Suaviza la imagen con un filtro Gausiano
- Calcula el gradiente de la imagen (sobel 3x3)
- A partir de la dirección  $(x,y)$ , se calcula la magnitud
- Se obtiene la orientación para cada píxel



# Segmentación propuesta

# Contenido

- 1 Conjunto de imágenes
- 2 Segmentación
- 3 Obtención de rasgos**
- 4 Clasificador K-KNN
- 5 Resultados
- 6 Conclusiones

# Obtención de rasgos

- Rasgos Geométricos

# Obtención de rasgos

- Rasgos Geométricos
  - Redondez
  - Circularidad
  - Compacidad
  - Factor de forma

# Obtención de rasgos

- Rasgos Geométricos
  - Redondez
  - Circularidad
  - Compacidad
  - Factor de forma
- Rasgos Momentos de Hue (7)

# Obtención de rasgos

- Rasgos Geométricos
  - Redondez
  - Circularidad
  - Compacidad
  - Factor de forma
- Rasgos Momentos de Hue (7)
- Rasgos Esqueletización

# Obtención de rasgos

- Rasgos Geométricos
  - Redondez
  - Circularidad
  - Compacidad
  - Factor de forma
- Rasgos Momentos de Hue (7)
- Rasgos Esqueletización
  - Número de puntos finales
  - Número de ramas
  - Número de píxeles
- Rasgos Cerco Convexo



# Obtención de rasgos

- Rasgos Geométricos
  - Redondez
  - Circularidad
  - Compacidad
  - Factor de forma
- Rasgos Momentos de Hue (7)
- Rasgos Esqueletización
  - Número de puntos finales
  - Número de ramas
  - Número de píxeles
- Rasgos Cerco Convexo
  - Solidez
  - Convexidad

# Contenido

- 1 Conjunto de imágenes
- 2 Segmentación
- 3 Obtención de rasgos
- 4 Clasificador K-KNN**
- 5 Resultados
- 6 Conclusiones

# Clasificador K-NN

Características:

# Clasificador K-NN

Características:

- Simplicidad

# Clasificador K-NN

## Características:

- Simplicidad
- Generación de fronteras de decisión no lineales

# Clasificador K-NN

## Características:

- Simplicidad
- Generación de fronteras de decisión no lineales
- Multiclase

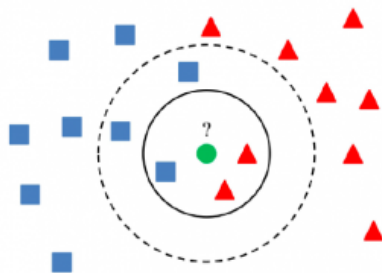
# Clasificador K-NN

## Características:

- Simplicidad
- Generación de fronteras de decisión no lineales
- Multiclase
- Tiempo de cómputo razonable<sup>a</sup>

---

<sup>a</sup>Puede ser costoso si se cuentan con un data set grande



# Contenido

- 1 Conjunto de imágenes
- 2 Segmentación
- 3 Obtención de rasgos
- 4 Clasificador K-KNN
- 5 Resultados**
- 6 Conclusiones



# Fondo Claro



Figura: Fondo Claro-Hue 100 %

# Fondo Azul

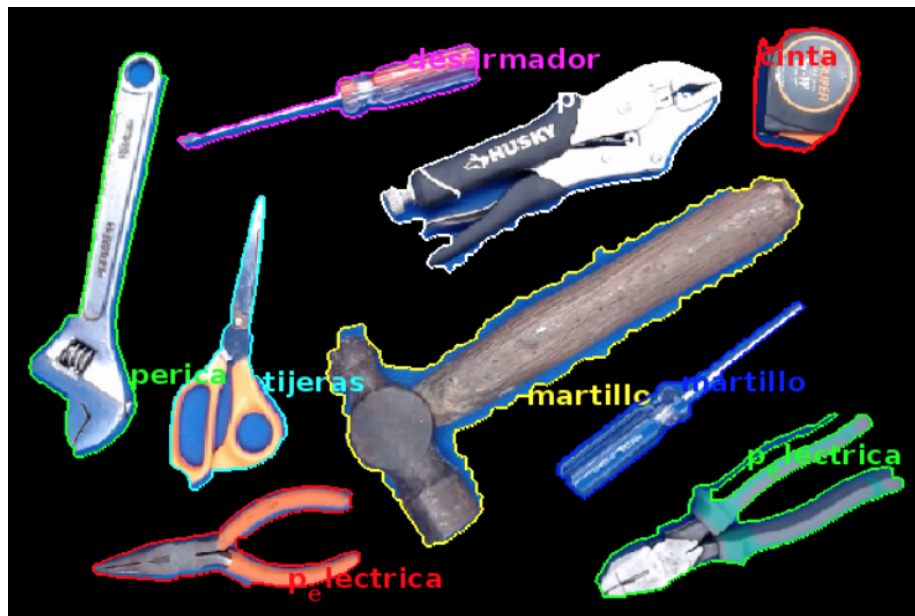


Figura: Fondo Azul-Geométricos 97 %

# Fondo Negro

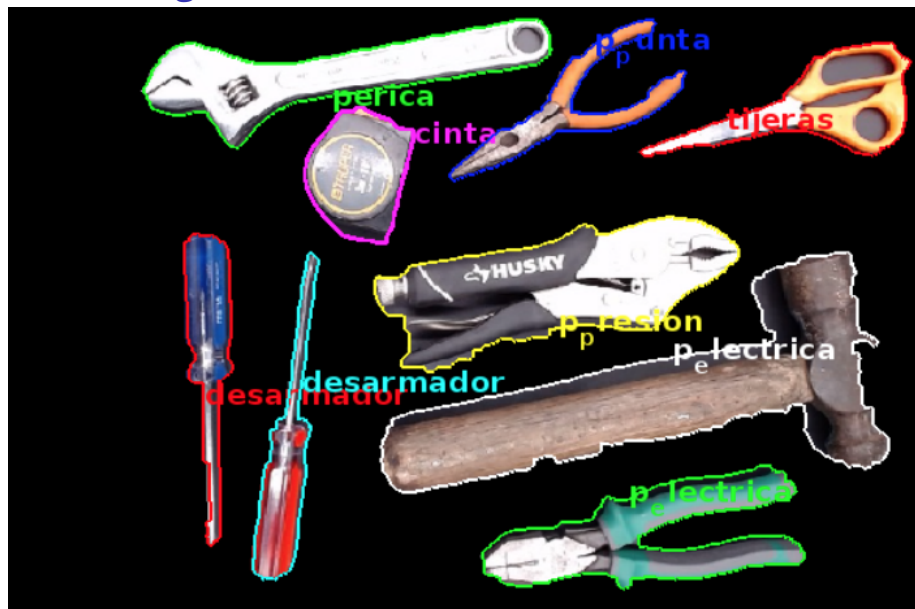


Figura: Fondo Negro-Hue 100 %

# Fondo Rojo



Figura: Fondo Rojo-Hue 100 %

# Contenido

- 1 Conjunto de imágenes
- 2 Segmentación
- 3 Obtención de rasgos
- 4 Clasificador K-KNN
- 5 Resultados
- 6 Conclusiones**

# Conclusiones



1

---

<sup>1</sup><https://www.freecodecamp.org/news/chihuahua-or-muffin-my-search-for-the-best-computer-vision-api-ch>